

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

## DE 198 54 775 A 1

⑮ Int. Cl.<sup>7</sup>:

**B 60 J 5/00**

B 60 J 5/04

B 60 J 10/08

DE 198 54 775 A 1

⑯ Aktenzeichen: 198 54 775.7

⑯ Anmeldetag: 27. 11. 1998

⑯ Offenlegungstag: 24. 2. 2000

⑯ Innere Priorität:

198 36 035.5 10. 08. 1998

⑯ Anmelder:

Wagon Automotive GmbH, 63857 Waldaschaff, DE

⑯ Vertreter:

Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr, Weidener,  
Häckel, 45128 Essen

⑯ Erfinder:

Heim, Gunther, Dipl.-Ing., 63857 Waldaschaff, DE;  
Überreiter, Thomas, Dipl.-Ing., 63165 Mühlheim,  
DE; Janz, Joachim, Dipl.-Ing., 85134 Stammham,  
DE

⑯ Entgegenhaltungen:

DE 43 14 123 A1  
EP 04 37 188 B1

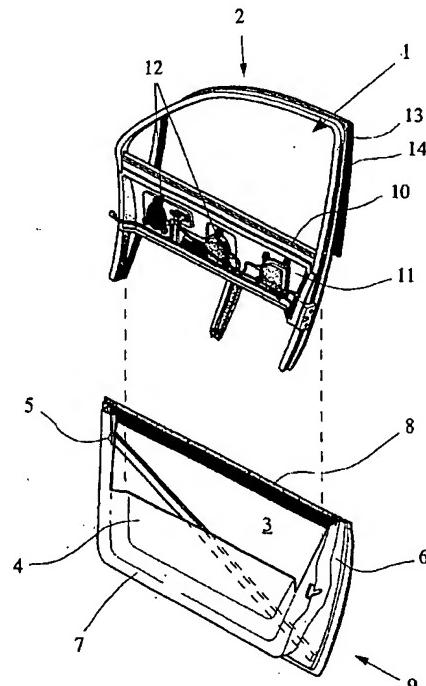
Flush-Glass im Systemvergleich. In: VDI-Bericht,  
Nr. 818, 1990, S. 43;

### Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Kraftfahrzeugtür mit einem Tür-Rahmenmodul

⑯ Gegenstand der Erfindung ist eine Kraftfahrzeugtür mit einem jedenfalls im Fensterebereich (1) umlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten Tür-Rahmenmodul (2), einem Türaußenwandung (3) und Türinnenwandung (4) sowie Scharnierzarge (5), Schloßzarge (6) und Bodenzarge (7) sowie eine Fensterbrüstung (8) aufweisenden Türkasten (9) und einer an einem Vertikalholm (13) des Tür-Rahmenmoduls (2) angebrachten, vorzugsweise aus Metall bestehenden, Blende (14) zur Überdeckung eines Spalts zum angrenzenden karosseriefesten Element. Diese Kraftfahrzeugtür hat eine erhöhte Verwindungssteifigkeit jedenfalls im Fensterebereich (1), dadurch, daß die Blende (14) als Rahmenversteifungselement ausgeführt und dazu mit einem Hohlprofil ausgerüstet ist und daß die Blende (14) mit dem Hohlprofil im Türkasten (9) verankert ist.



DE 198 54 775 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür mit einem jedenfalls im Fensterbereich umlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten Tür-Rahmenmodul, einer Türaußenwandung und Türinnenwandung sowie Scharnierzarge, Schloßzarge und Bodenzarge sowie eine Fensterbrüstung aufweisenden Türkasten und einer an einem Vertikalholm des Tür-Rahmenmoduls angebrachten, aus Metall bestehenden Blende zur Überdeckung eines Spalts zum angrenzenden karosseriefesten Element.

Die Kraftfahrzeugtür, von der die Erfindung ausgeht, ist eine Baukastensystemtür, bestehend aus zwei Baugruppen, nämlich einem Türkasten und einem mit diesem verbundenen Tür-Rahmenmodul. Solche Kraftfahrzeugtüren sind aus der Praxis bekannt (siehe VDI-Bericht Nr. 818, 1990 "Flush-Glass im Systemvergleich", Seiten 43 ff). Bei einer ersten Alternative einer solchen Kraftfahrzeugtür umfaßt der Türkasten die bis zur Fensterbrüstung reichende Türaußenwandung, eine Scharnierzarge, eine Schloßzarge und eine Bodenzarge sowie eine Türinnenwandung. Das Tür-Rahmenmodul ist als Steckrahmen aus einem stranggepreßten und streckgebogenen, eventuell rollprofilierten Hohlprofil ausgeführt und wird erst in der Fertigmontage mit dem zuvor schon durch die Lackierung gelaufenen Türkasten verbunden, nämlich in diesen von oben her eingesteckt und mit diesem verschweißt oder anderweitig fest verbunden.

Eine Alternative einer Kraftfahrzeugtür der in Rede stehenden Art mit einem entsprechenden Tür-Rahmenmodul ist so gestaltet, daß das Tür-Rahmenmodul als insgesamt umlaufender, stranggepreßter und streckgebogener, eventuell auch rollprofilerter Rahmen ausgeführt ist, der Scharnierzarge, Schloßzarge und Bodenzarge bildet und von außen mit der Türaußenwandung, von innen mit der Türinnenwandung, die Scharnierzarge, Schloßzarge und Bodenzarge überfaßt, beplankt ist.

In beiden Fällen ist das die Verwindungssteifigkeit der Kraftfahrzeugtür jedenfalls im Fensterbereich definierende Element das Tür-Rahmenmodul.

Bei den zuvor erläuterten, aus der Praxis bekannten und in dem zuvor genannten VDI-Bericht erläuterten Kraftfahrzeugtüren erfordert eine durchgehende Gestaltung des Tür-Rahmenmoduls als stranggepreßtes und streckgebogenes, eventuell auch rollprofiliertes Hohlprofil in den Winkeln die Einhaltung bestimmter Mindest-Biegeradien. Folglich ergibt sich eine gewisse Freifläche im Eckbereich des Fensterbereichs einer solchen Kraftfahrzeugtür, die abgedeckt werden sollte.

Generell gilt im übrigen, daß Kraftfahrzeugtüren der in Rede stehenden Art eine möglichst mit der Außenhaut der Gesamtkarosserie bündige Anordnung der Fensterscheibe erlauben sollten. Bei Kraftfahrzeugtüren der in Rede stehenden Art werden daher die Übergangsbereiche zu den karosseriefesten Elementen, insbesondere in der Vertikalen zur B-Säule oder bei bestimmten Kraftfahrzeugtypen auch zur C-Säule mit jeweils einer an dem zugehörigen Vertikalholm des Tür-Rahmenmoduls angebrachten Blende überdeckt, wobei diese Blende eben möglichst außenhautbündig liegt. Diese Blende ist bei den im Stand der Technik bekannten Kraftfahrzeugtüren aus Kunststoff oder auch als Metall-Strangpreßteil oder Rollprofil ausgeführt und hat in jedem Fall nur die Funktion der Abdeckung zur B-Säule oder C-Säule, sowie der Führung der Scheibe. Die Blenden werden regelmäßig auf einen Aufsteckflansch am Hohlprofil des Tür-Rahmenmoduls aufgesteckt, etwa so, wie manchmal auch Dichtungsprofile auf entsprechende Aufsteckflansche aufgesteckt werden.

Will man ein Tür-Rahmenmodul einer zuvor erläuterten

Kraftfahrzeugtür mit einem umlaufenden, stranggepreßten und streckgebogenen, eventuell auch rollprofilierten Hohlprofil realisieren, so sind bestimmte Querschnitte und Wandstärken des Hohlprofils nicht zu überschreiten, wenn

- 5 man hinreichend geringe Biegeradien gewährleisten will. Im Fensterbereich ist das Tür-Rahmenmodul einer solchen Kraftfahrzeugtür folglich nicht extrem verwindungssteif. Das wiederum kann dazu führen, daß das Tür-Rahmenmodul vom oberen Rand des Fensterbereichs aus bei hohen Geschwindigkeiten anfängt zu flattern. Grund dafür ist der auf der Außenseite der Fensterscheibe bei hohen Geschwindigkeiten vorhandene Unterdruck, der die Kraftfahrzeugtür in diesem Bereich nach außen zu ziehen versucht. Auch in Verbindung mit den im Dachbereich üblichen Lippendichtungen bei Kraftfahrzeugtüren der in Rede stehenden Art ergibt sich ein Abheben insbesondere am oberen Rand der Kraftfahrzeugtür mit der Folge entsprechend hoher Windgeräusche.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde anzugeben, 20 wie man die Kraftfahrzeugtür der zuvor erläuterten, in Rede stehenden Art insbesondere im Fensterbereich verstetigen kann, so daß Windgeräusche auch bei hohen Geschwindigkeiten gering sind.

Das zuvor aufgezeigte Problem ist bei einer Kraftfahrzeugtür mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 25 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1, nämlich dadurch gelöst, daß die Blende als Rahmenversteifungselement ausgeführt und dazu mit einem Hohlprofil ausgerüstet ist und daß die Blende mit dem Hohlprofil am Türkasten verankert ist.

Erfindungsgemäß wird die Blende zu einem für die Verwindungssteifigkeit der Kraftfahrzeugtür wesentlichen, zusätzlichen Strukturbauselement. Zusätzlich zu den konstruktiven Merkmalen, die erforderlich sind, damit die Blende ihre Abdeckungsfunktion erfüllen kann, weist die erfindungsgemäß Kraftfahrzeugtür ein die Verwindungssteifigkeit der Blende selbst und damit des Tür-Rahmenmoduls, mit dem die Blende verbunden ist, erhöhendes, stranggepreßtes und ggf. streckgebogenes, eventuell auch rollprofiliertes Hohlprofil auf. Insbesondere im Bereich des Vertikalholms des Tür-Rahmenmoduls schafft die erfindungsgemäß modifizierte Blende hier eine deutliche Versteifung. Da die Blende nicht nur mit dem Vertikalholm des Tür-Rahmenmoduls verbunden, sondern selbst auch am Türkasten verankert ist, wirkt sie noch stärker als Rahmenversteifungselement des Tür-Rahmenmoduls. Bei unveränderter Querschnittsgestaltung des Tür-Rahmenmoduls hat dieses damit eine wesentlich höhere Verwindungssteifigkeit. Insbesondere am oberen Rand des Fensterbereiches liegt die erfindungsgemäß Kraftfahrzeugtür auch bei hohen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeugs satt am Türausschnitt an, die Dichtung wird mit hinreichender Dichtkraft angedrückt, Windgeräusche sind minimiert.

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür sind Gegenstand der Unteransprüche. Diese werden im Zusammenhang mit der Erläuterung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung ebenfalls weiter erläutert. In der beigefügten Zeichnung, die lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele 55 der Erfindung darstellt, zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung das Grundprinzip einer Kraftfahrzeugtür mit Tür-Rahmenmodul und Türkasten, hier mit von oben eingestecktem Tür-Rahmenmodul,

Fig. 2 den zur B-Säule der Kraftfahrzeugkarosserie gerichteten Rand der Kraftfahrzeugtür, ausschnittweise in Höhe der Fensterbrüstung an der Schloßseite,

Fig. 3 in schematischer Darstellung den Bereich der Fensterbrüstung einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür,

eingezeichnet mehrere Schnitte,

**Fig. 4** das Ausführungsbeispiel aus **Fig. 3**, Schnitt IV-IV in **Fig. 3**,

**Fig. 5** das Ausführungsbeispiel aus **Fig. 3**, Schnitt V-V in **Fig. 3**,

**Fig. 6** das Ausführungsbeispiel aus **Fig. 3**, Schnitt VI-VI in **Fig. 3**,

**Fig. 7** das Ausführungsbeispiel aus **Fig. 3**, Schnitt VII-VII in **Fig. 3**,

**Fig. 8** das in den voranstehenden Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel, geschnitten im Fensterbereich, dargestellt im Zusammenhang mit der B-Säule im Fensterbereich,

**Fig. 9** in perspektivischer Ansicht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Blende,

**Fig. 10** ausschnittweise, den oberen Eckbereich des Fensterbereichs einer erfundengemäßen Kraftfahrzeugtür mit dort angedeuteter zusätzlicher Winkelblende,

**Fig. 11** das Ausführungsbeispiel aus den voranstehenden Figuren in einem Schnitt im Übergang zum Dach der Kraftfahrzeugkarosserie,

**Fig. 12** in schematischer Darstellung ein im oberen Fensterbereich bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung eingesetztes Dichtungsprofil und

**Fig. 13** in einem **Fig. 4** entsprechenden Schnitt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfundengemäßen Kraftfahrzeugtür.

Die in **Fig. 1** dargestellte Kraftfahrzeugtür weist in ihrem grundsätzlichen Aufbau zunächst ein als jedenfalls im Fensterbereich 1 umlaufendes Hohlprofil ausgebildetes Tür-Rahmenmodul 2 auf. Vorgesehen ist ferner eine Türaußenwandung 3 und eine Türinnenwandung 4 sowie eine Scharnierzarge 5, eine Schloßzarge 6, eine Bodenzarge 7 und eine Fensterbrüstung 8, letztere gebildet von der Türaußenwandung 3. Diese Teile gemeinsam bilden einen Türkasten 9. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Türinnenwandung 4 sowie die Scharnierzarge 5, Schloßzarge 6, Bodenzarge 7 als Tiefziehteil einstückig ausgeführt, damit ist randseitig die Türaußenwandung 3 verbunden, so daß alles zusammen dann den Türkasten 9 bildet, der bis zur Fensterbrüstung 8 reicht.

Das Tür-Rahmenmodul 2 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem die Fensterbrüstung 8 innen bilden Querprofil 10 versehen, an dem sich ein Modulträger 11 befindet, an dem türinnenseitig mehrere Funktionseinheiten 12 angebracht sind, auf deren Erläuterung es hier nicht weiter ankommt.

Wie bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden ist, ist dies eine Alternative einer Kraftfahrzeugtür mit Tür-Rahmenmodul 2, eine andere Alternative einer Kraftfahrzeugtür hat das Tür-Rahmenmodul 2 als tragendes Bauteil, das mit Türaußenwandung 3 und Türinnenwandung 4 beplankt ist. Dazu darf auf den Stand der Technik, insbesondere den eingangs angesprochenen VDI-Bericht verwiesen werden, der entsprechende Alternativen zeigt.

Das in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt bereits eine an einem Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2 angebrachte, aus Metall bestehende Blende 14, die den Spalt zwischen Vertikalholm 13 der Kraftfahrzeugtür und der B-Säule der Kraftfahrzeugkarosserie bei eingebauter Kraftfahrzeugtür überdeckt und so insgesamt für eine bündige Außenhaut der Kraftfahrzeugkarosserie sorgt.

Für die Einzelheiten des Tür-Rahmenmoduls 2 darf im übrigen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen werden. Darauf hinzuweisen ist, daß das Hohlprofil des Tür-Rahmenmoduls 2 stranggepreßt und streckgebogen, eventuell auch rollprofiliert ist und insbesondere als Aluminium-Hohlprofil ausgeführt sein kann. Bereits ausgeführt worden ist ebenfalls, daß die Blende 14 am Vertikalholm 13

des Tür-Rahmenmoduls 2 bei einer hinteren Seitentür bestimmter Kraftfahrzeuge, insbesondere bei Kombinationskraftwagen, auch zur C-Säule bzw. nach vorn am vorderen Vertikalholm 13 zur B-Säule der Kraftfahrzeugkarosserie 5 eingesetzt wird.

**Fig. 2** sowie die **Fig. 3** bis **8** mit den dort dargestellten verschiedenen Schnitten machen nun deutlich, worin der wesentliche Kern der Lehre der Erfindung liegt.

Wesentlich ist, daß die Blende 14 als Rahmenversteifungselement ausgeführt und dazu mit einem Hohlprofil 15 – stranggepreßt und streckgebogen, ggf. auch rollprofiliert – ausgerüstet ist, wobei die Blende 14 mit dem Hohlprofil 15 am Türkasten 9 verankert ist.

Im Stand der Technik ist der Querschnitt der Blende 14 15 im wesentlichen T-förmig mit einer Aufnahme 16 zum Aufstecken auf einen Aufsteckflansch 17 am Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2. Letzteres findet man auch im dargestellten Ausführungsbeispiel, auch hier ergibt sich diese Aufsteckfunktion wie im Stand der Technik. Hinzu kommt aber, daß die Blende 14 das Hohlprofil 15 aufweist 20 und dadurch in diesem Bereich ebenso verwindungssteif ist wie das Tür-Rahmenmodul 2, das selbst als Hohlprofil ausgebildet ist. Die Tatsache, daß die Blende 14 als Rahmenversteifungselement ausgeführt ist, führt dazu, daß der Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2 substantiell verstiftet wird. Das hat die im allgemeinen Teil der Beschreibung erläuterten positiven Folgen für die Steifigkeit der Kraftfahrzeugtür insbesondere im oberen Fensterbereich 1, das Ergebnis sind sehr niedrige Windgeräusche.

Das in **Fig. 2** und **Fig. 3** und den weiteren Schnitten **Fig. 4** bis **Fig. 8** dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt am Tür-Rahmenmodul 2, also an dessen Hohlprofil, aus dem Stand der Technik bekannte Profilkammern 18 zur Aufnahme von aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannten Dichtungsprofilen 19, und zwar einem Dichtungsprofil 19a zur Abdichtung und Führung einer Fensterscheibe 20 und einem Dichtungsprofil 19b zur Abdichtung gegenüber dem Türrahmen 21, hier der B-Säule. Am Türrahmen 21, hier also der B-Säule, erkennt man ein Tür-Abdichtungsprofil 22 und 35 eine innere Rahmenverkleidung 23, insbesondere in **Fig. 4** und **Fig. 8**.

In **Fig. 4** und **Fig. 8** erkennt man ferner an der Blende 14 einen Aufsteckflansch 24 für ein weiteres Dichtungsprofil 25, das im hier dargestellten Ausführungsbeispiel für eine 45 Abdichtung gegenüber einer entsprechenden, nicht dargestellten Blende an der hinteren Seitentür im Bereich der B-Säule sorgt. Insoweit gibt es Darstellungen im Stand der Technik, nämlich in dem erläuterten VDI-Bericht, wie eine solche Abdichtung realisiert wird.

**Fig. 4** und **Fig. 7** lassen im übrigen erkennen, daß im hier dargestellten Ausführungsbeispiel die aus Blech bestehende Türinnenwandung 4 mehrteilig aufgebaut ist, man erkennt Schweißpunkte 26. Überdies erkennt man eine Schweißnaht 27, mit der die Türinnenwandung 4 mit dem Tür-Rahmenmodul 2 verschweißt ist. Das Blech der Türinnenwandung 4 bildet im dargestellten Ausführungsbeispiel mit entsprechender Umformung gleichzeitig die Schloßzarge 6, auf gegenüberliegender Seite dann entsprechend die Scharnierzarge 5, die in den Ausschnitten hier allerdings nicht zu sehen ist. In **Fig. 4** und **Fig. 7** erkennt man außenseitig wie die Türaußenwandung 3 die hier flanschartig auslaufende Türinnenwandung 4 umfaßt.

Die dargestellte und insoweit bevorzugte, insoweit allerdings auch aus dem Stand der Technik bekannte Konstruktion zeigt im übrigen insbesondere in **Fig. 5** und **6** das Querprofil 10 unterhalb der Fensterbrüstung 8 und an dessen oberem Rand im Bereich der Fensterbrüstung 8 eine Lippenabdichtung 28 außenseitig für die Fensterscheibe 20.

**Fig. 3** in Verbindung mit den **Fig. 4, 5 und 7** machen deutlich, daß das dargestellte Ausführungsbeispiel eine besonders zweckmäßige Verankerung der Blende 14 im Türkasten 9 aufweist. Es ist nämlich vorgesehen, daß die Blende 14 mit ihrem Hohlprofil 15 unterhalb der Fensterbrüstung 8 mit dem Türkasten 9 fest verbunden ist. Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeichnet sich dabei dadurch aus, daß hier eine Verschraubung 29 vorgesehen ist. Die Verschraubung 29 erkennt man in **Fig. 5** und **Fig. 7**, eine weitere Verschraubung 30 ist in **Fig. 8** erkennbar.

Für die Verwindungssteifigkeit des Tür-Rahmenmoduls 2 im oberen Teil des Fensterbereichs 1 ist nicht nur die Verbindung der Blende 14 mit dem Hohlprofil 15 mit dem Vertikalholm 13 von Bedeutung, sondern auch die Verankerung im Türkasten 9. Dazu zeigt das in den zuvor erläuterten Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel, daß hier das Hohlprofil 15 der Blende 14 satt in einer entsprechend geformten Aufnahme 31 der Schloßzarge 6 des Türkastens 9 (an anderer Seite eben auch der Scharnierzarge 5 des Türkastens 9) einliegt. Anders ausgedrückt ist sowohl der Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2 als auch, gewissermaßen stufenartig, das Hohlprofil 15 der Blende 14 mit dem Blech der Schloßzarge 6 umformt, wie das besonders gut in **Fig. 4** und **Fig. 7** zu erkennen ist.

Selbstverständlich ist die Befestigung im Türkasten 9 umso besser, je tiefer die Blende 14 mit dem Hohlprofil 15 hineingeführt ist und je weiter die beiden Schraubpositionen 29 in **Fig. 5** auseinanderliegen (Momentenstütze). Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine relativ geringe Einführung, die aber in vielen Fällen ausreicht, weil die Versteifungswirkung in besonderem Maße im oberen Fensterbereich 1 des Tür-Rahmenmoduls 2 gewünscht, aber auch ausreichend ist.

**Fig. 7** zeigt, daß hier die feste Verbindung, insbesondere die Verschraubung 29, im Bereich der Aufnahme 31 vorgesehen ist. Bei dem in **Fig. 8** dargestellten Schnitt oben im Fensterbereich 1 des Tür-Rahmenmoduls 2 ist die weitere Verschraubung 30 zum Aufsteckflossch 17 des Tür-Rahmenmoduls 2 hin eingezeichnet. Eine Fixierung des Hohlprofils 15 der Blende 14 erfolgt hier am Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2.

Das in dem Schnitt in **Fig. 7** zu erkennende System führt zu einer besonders wirksamen Verankerung im Türkasten 9 dadurch, daß die Blende 14 mit ihrem Hohlprofil 15 zwischen der Aufnahme 31 der Türinnenwandung 4 bzw. der Schloßzarge 6 und dem unterhalb der Fensterbrüstung 8 verlaufenden Querprofil 10 verspannt ist. Dieses Querprofil 10 gehört hier zur Türaußenwandung 3.

**Fig. 13**, zu der jetzt gesprochen werden soll, zeigt eine alternative Ausführung einer Kraftfahrzeugtür, die sich durch die Befestigung der Blende 14 im Türkasten 9 von dem ersten Ausführungsbeispiel unterscheidet. Dieses Ausführungsbeispiel, das nur in Form der **Fig. 13** kurz angesprochen werden soll, – **Fig. 13** zeigt einen Schnitt, der genauso liegt wie der Schnitt in **Fig. 4** für das erste Ausführungsbeispiel –, unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß das Hohlprofil 15 der Blende 14 vom unteren Ende ausgehend geschlitzt und mit diesem geschlitzten Ende auf die oberen Ränder des Türkastens 9, insbesondere auf den oberen Rand der Scharnierzarge 5 oder der Schloßzarge 6 klemmend aufgesteckt ist. Man erkennt diese Konstruktion in **Fig. 13** insbesondere daran, daß der Bereich der Aufnahme 31 der Schloßzarge 6 hier innerhalb des Hohlprofils 15 der Blende 14 liegt, die entsprechende Schlüsse 32 sind erkennbar. Diese Art der Verankerung vermag auf Schraubverbindungen zu verzichten, die Krafteinleitung in den Türkasten 9 ist jedoch anspruchsvoller.

Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Er-

findung ergibt sich aus **Fig. 6** in Verbindung mit **Fig. 9** der Zeichnung.

Zunächst erkennt man in **Fig. 9** der Zeichnung nochmals die Konstruktion des Hohlprofils 15 der Blende 14 und auch die Lage des Dichtungsprofils 25 auf dem Aufsteckflossch 24 am Hohlprofil 15. Wesentlich ist aber der in **Fig. 9** unten liegende Bereich, der in **Fig. 6** auch angedeutet ist. Man erkennt nämlich, daß das Hohlprofil 15 der Blende 14 hier am Austritt aus dem Türkasten 9 einen Rücksprung 33 aufweist, in dem der obere Rand des Türkastens 9 bündig einliegt oder einliegen kann. Das führt zu einer hervorragend glatten Überleitung vom Türkasten 9 auf das Hohlprofil 15 der Blende 14. Eine andere – einfachere – Konstruktion ist ein Übergang ohne Rücksprung. In **Fig. 5** erkennt man das für den Bereich des Hohlprofils 15 der Blende 14, in **Fig. 6** ist das gleiche Prinzip auch am Vertikalholm 13 des Tür-Rahmenmoduls 2 zu erkennen.

Im Grundsatz könnte man sich vorstellen, daß die Blende 14 den Tür-Rahmenmodul 2 im Fensterbereich 1 an allen Seiten versteift. Das hat aber anordnungstechnische Probleme, insbesondere im Dachbereich. Deshalb ist erfundengemäß nach bevorzugter Lehre vorgesehen, daß die Blende 14 als im wesentlichen gerades, gestrecktes Rahmenversteifungselement ausgeführt und einem vertikal verlaufenden Rahmenholm – Vertikalholm 13 – zugeordnet ist. Bei einer hinteren Seitentür eines Kraftfahrzeugs kann allerdings durchaus eine Blende 14 der Scharnierzarge 5 zur B-Säule – Türrahmen 21 – und eine Blende 14 der Schloßzarge 6 zur C-Säule – Türrahmen 21 – zugeordnet sein.

**Fig. 1** zeigt bereits, daß der Eckbereich des Fensterbereichs 1 der Kraftfahrzeugtür bei aus einem Stück gebogenen Strangpreßprofilen hinsichtlich der realisierbaren Krümmungsradien ein Problemberich ist. **Fig. 10** zeigt insoweit eine Lösung, die an der Realisierung der erfundengemäß vorgesehenen Blende 14 ansetzt. Es ist hier nämlich vorgesehen, daß im oberen Winkel des Fensterbereichs 1 eine den Winkel abdeckende, vorzugsweise ebenfalls als Rahmenversteifungselement ausgeführte, mit der Blende 14 fest verbundene Winkelblende 34 angeordnet ist. Die Führung des Dichtungsprofils 19 in diesem Bereich ist natürlich schwierig. Einerseits muß die Dichtung zur Fensterscheibe 20 perfekt erfolgen. Andererseits sind die Dichtungen zum Türrahmen 21 zu realisieren. Schließlich sollte man auch das Dichtungsprofil 25 im Bereich des Aufsteckflossches 24 nicht vergessen. Die Winkelblende 34 bietet eine willkommene Befestigungsmöglichkeit für das Dichtungsprofil 19 in diesem Bereich.

**Fig. 12** zeigt dabei ein solches Dichtungsprofil 19, das einstückig ausgeführt ist und einerseits das Dichtungsprofil 19a für die Fensterscheibe 20, andererseits das Dichtungsprofil 19c zum Dachabschnitt des Türrahmens 21 und schließlich das Dichtungsprofil 25 auf dem Aufsteckflossch 24 der Blende 14 einschließt.

**Fig. 11** zeigt den Dachbereich, also den Bereich, in dem 55 die Kraftfahrzeugtür zum Dach der Kraftfahrzeugkarosserie hin abgedichtet ist. Man erkennt den entsprechenden Türrahmen 21 sowie eine entsprechende Rahmenverkleidung 23 mit einem Tür-Abdichtungsprofil 22. Die anderen Dichtungsprofile 19a für die Fensterscheibe 20, 19b für den Türrahmen 21 sind zuvor schon beschrieben worden.

Wie weiter oben bereits erläutert worden ist, geht es ja insbesondere um die Verwindungssteifigkeit der Kraftfahrzeugtür, um zu gewährleisten, daß das schlanke Tür-Rahmenmodul 2 bei hohen Geschwindigkeiten nicht durch den außen herrschenden Unterdruck insbesondere mit dem oberen Rand des Fensterbereichs 1 von der Kraftfahrzeugkarosserie, also vom Türrahmen 21, abgehoben wird. Hier ist eine Besonderheit dahingehend realisiert, daß das Dichtungsprofil

fil 19c im Dachbereich für die Dachrahmenabdichtung auf der Außenseite als Schlauchdichtung ausgeführt ist. Gegenüber einer Lippendichtung hat eine Schlauchdichtung den Vorteil, daß sie wegen der Hohlkammer geringfügigen Bewegungen unter Erhaltung der Dichtkraft an der Gegenfläche besser folgen kann. Die vergleichsweise hohe Steifigkeit der Kraftfahrzeugtür aufgrund des Einsatzes der Blende 14 mit Hohlprofil 15 erlaubt hier oben die Aufrechterhaltung einer relativ hohen Dichtkraft, das korrespondiert dazu, daß hier nun auch eine Schlauchdichtung eingesetzt werden kann.

Abschließend darf mit Bezugnahme auf Fig. 3 noch darauf hingewiesen werden, daß die Lippendichtung 28 für die Fensterscheibe 20 am oberen Rand der Fensterbrüstung 8 einen Rücksprung 28a dort aufweist, wo die Blende 14 von oben her in den Türkasten 9 eintritt, so daß auch hier eine perfekte Dichtigkeit ohne Verwerfungen gewährleistet ist.

## Patentansprüche

5

1. Kraftfahrzeugtür mit einem jedenfalls im Fensterbereich (1) umlaufenden, als Hohlprofil ausgebildeten Tür-Rahmenmodul (2), einem Türäußenwandung (3) und Türinnenwandung (4) sowie Scharnierzarge (5), Schloßzarge (6) und Bodenzarge (7) sowie eine Fensterbrüstung (8) aufweisenden Türkasten (9) und einer an einem Vertikalholm (13) des Tür-Rahmenmoduls (2) angebrachten, vorzugsweise aus Metall bestehenden Blende (14) zur Überdeckung eines Spalts zum angrenzenden karosseriefesten Element,

**dadurch gekennzeichnet,** daß die Blende (14) als Rahmenversteifungselement ausgeführt und dazu mit einem Hohlprofil (15) ausgerüstet ist und

daß die Blende (14) mit dem Hohlprofil (15) im Türkasten (9) verankert ist.

2. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (14) mit ihrem Hohlprofil (15) unterhalb der Fensterbrüstung (8) mit dem Türkasten (9) fest verbunden ist.

3. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Verbindung durch eine Verschraubung (29) realisiert ist.

4. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (15) der Blende (14) satt in einer entsprechend geformten Aufnahme (31) der Scharnierzarge (5) oder Schloßzarge (6) des Türkastens (9) einliegt.

5. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Verbindung, insbesondere eine Verschraubung (29) im Bereich der Aufnahme (31) vorgesehen ist.

6. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Fensterbrüstung (8) ein Querprofil (10) vorgesehen ist und daß die Blende (14) mit ihrem Hohlprofil (15) zwischen der Türinnenwandung (4) und dem Querprofil (10) verspannt ist.

7. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (15) der Blende (14) vom unteren Ende ausgehend geschlitzt und mit diesem geschlitzten Ende auf die oberen Ränder des Türkastens (9), insbesondere auf den oberen Rand der Scharnierzarge (5) oder der Schloßzarge (6) klemmend aufgesteckt ist.

8. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (15) der

Blende (14) am Austritt aus dem Türkasten (9) einen Rücksprung (33) aufweist, in dem der obere Rand des Türkastens (9) bündig einliegt.

9. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (14) als im wesentlichen gerades, gestrecktes Rahmenversteifungselement ausgeführt und einem vertikal verlaufenden Rahmenholm – Vertikalholm (13) – zugeordnet ist.

10. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Winkel des Fensterbereichs (1) eine den Winkel abdeckende, vorzugsweise ebenfalls als Rahmenversteifungselement ausgeführte, mit der Blende (14) fest verbundene Winkelblende (34) angeordnet ist.

11. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelblende (34) Befestigungsabschnitte für ein Dichtungsprofil (19) trägt.

12. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, insbesondere nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dichtungsprofil (19) einstückig einerseits ein Dichtungsprofil (19a) für die Fensterscheibe (20), andererseits ein Dichtungsprofil (19b) für den Türrahmen, vorzugsweise ferner ein Dichtungsprofil (19c) für die Dachrahmenabdichtung und, vorzugsweise, schließlich ein Dichtungsprofil (25) für den Außenrand der Kraftfahrzeugtür (1) aufweist.

13. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dichtungsprofil (19c) für die Dachrahmenabdichtung als Schlauchdichtung ausgeführt ist.

---

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen

---

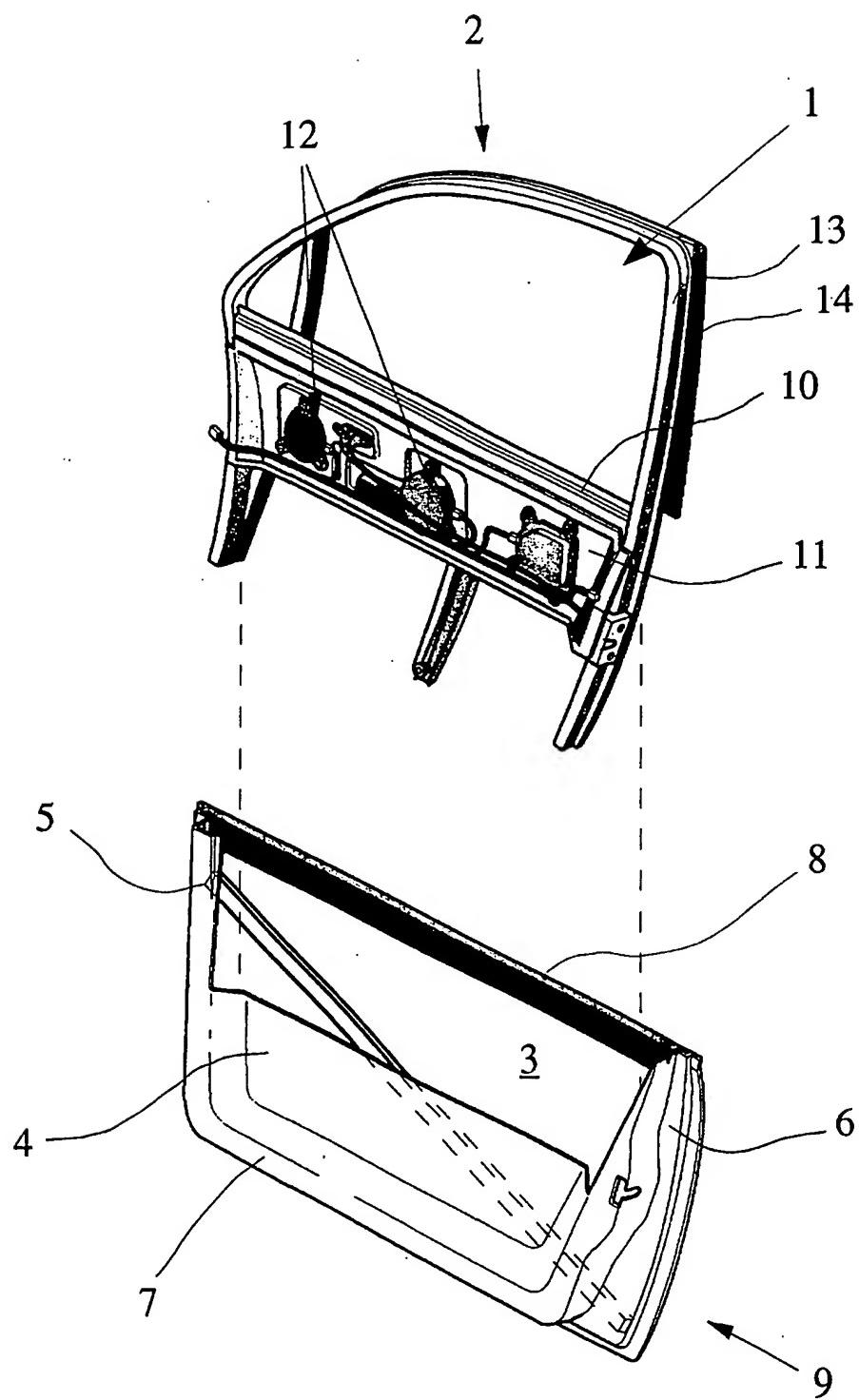


Fig. 1

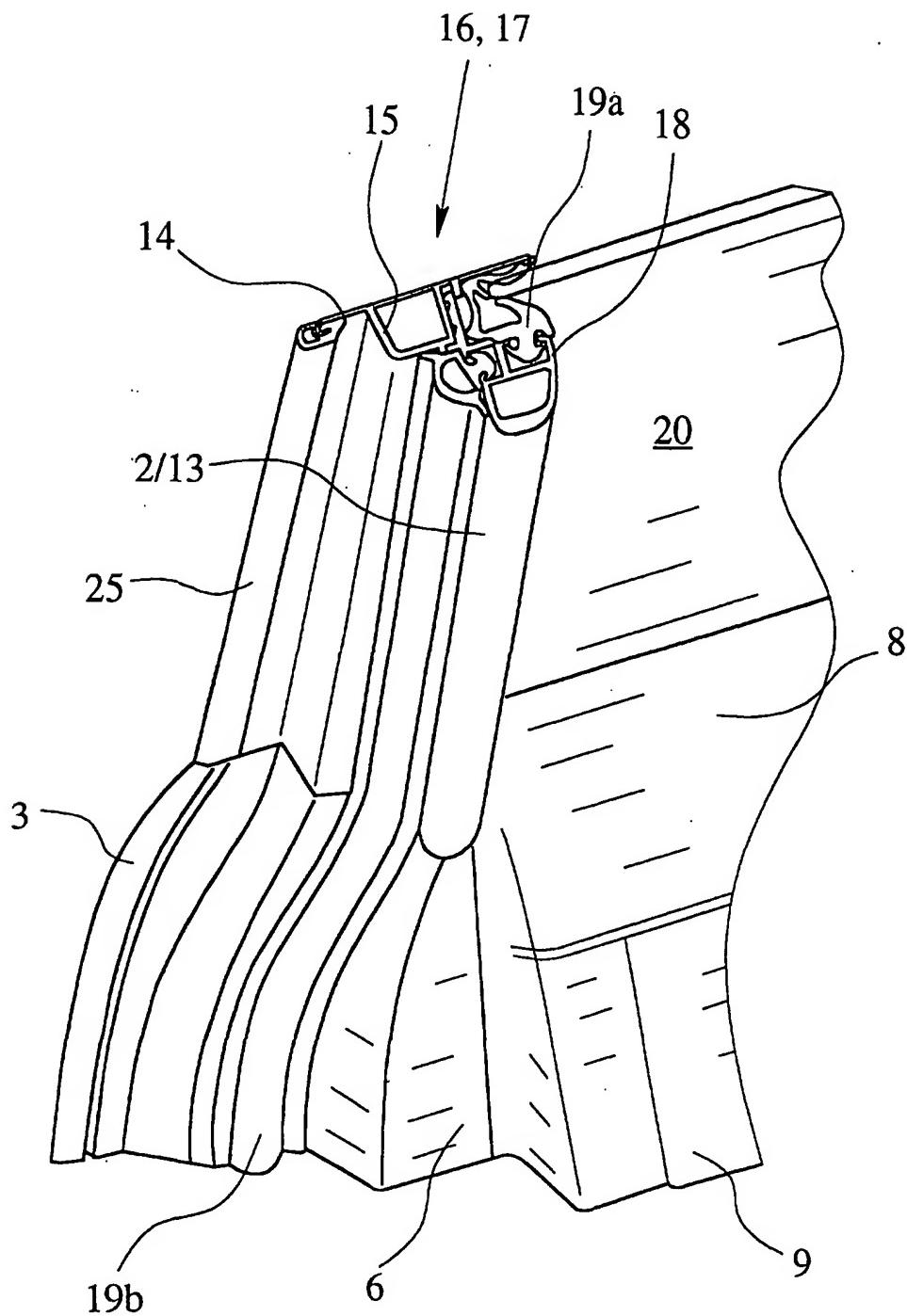


Fig. 2

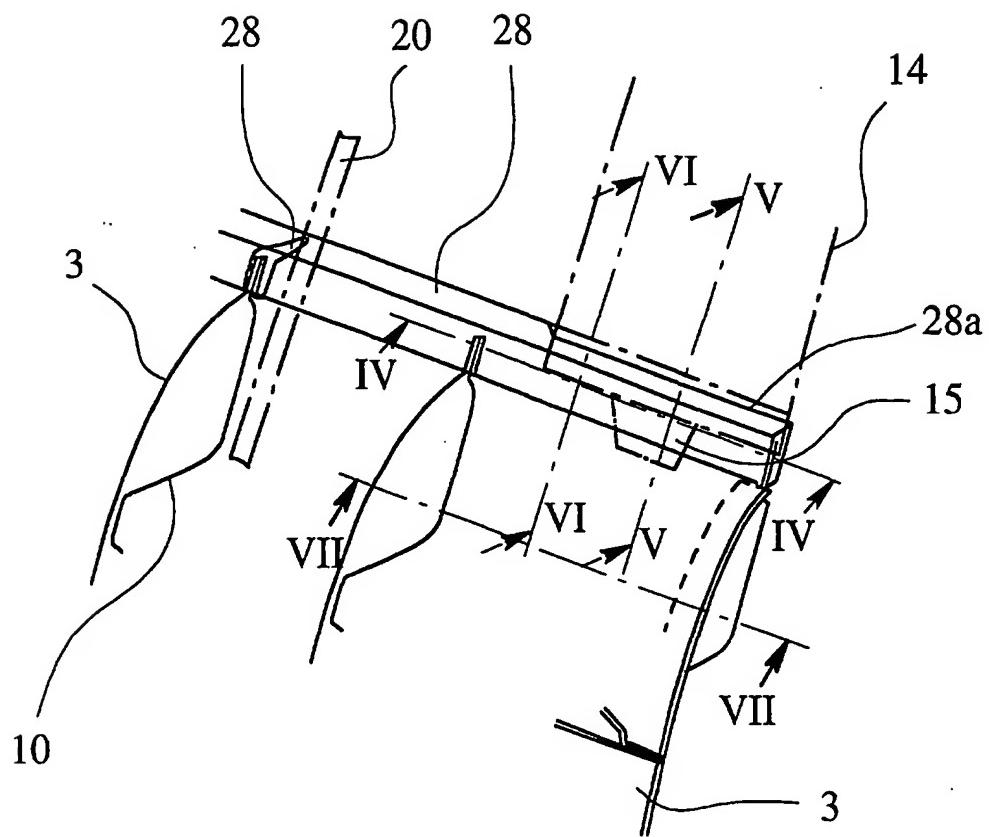


Fig. 3

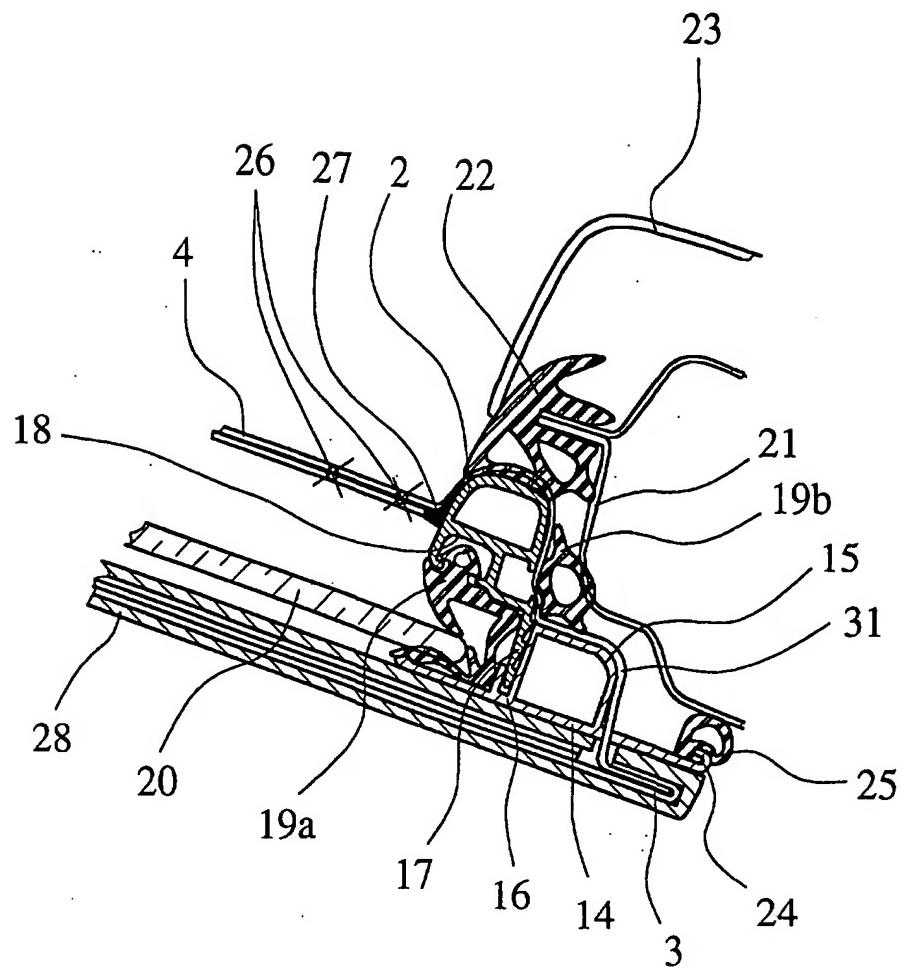


Fig. 4

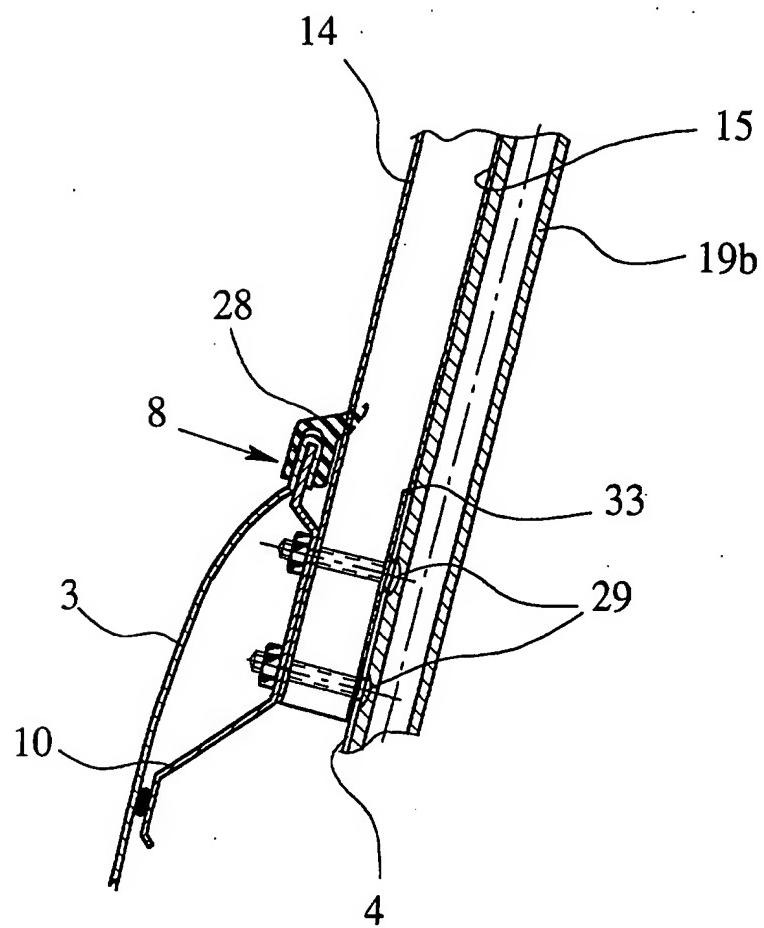


Fig. 5

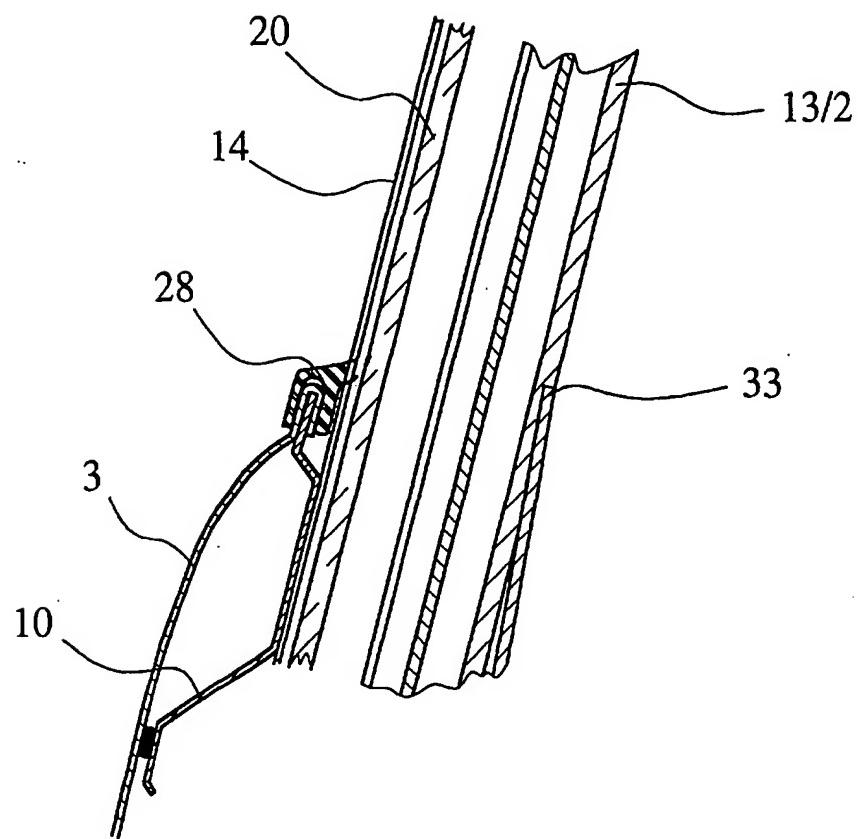


Fig. 6

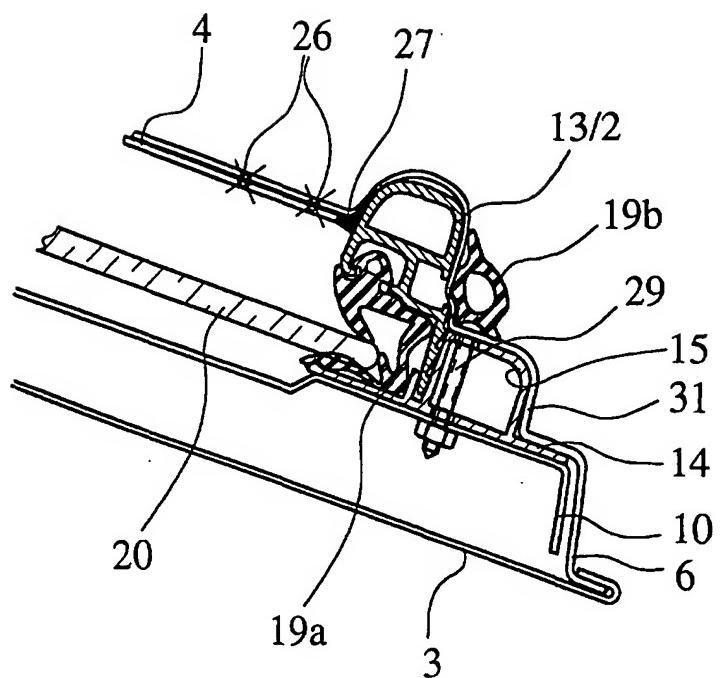


Fig. 7

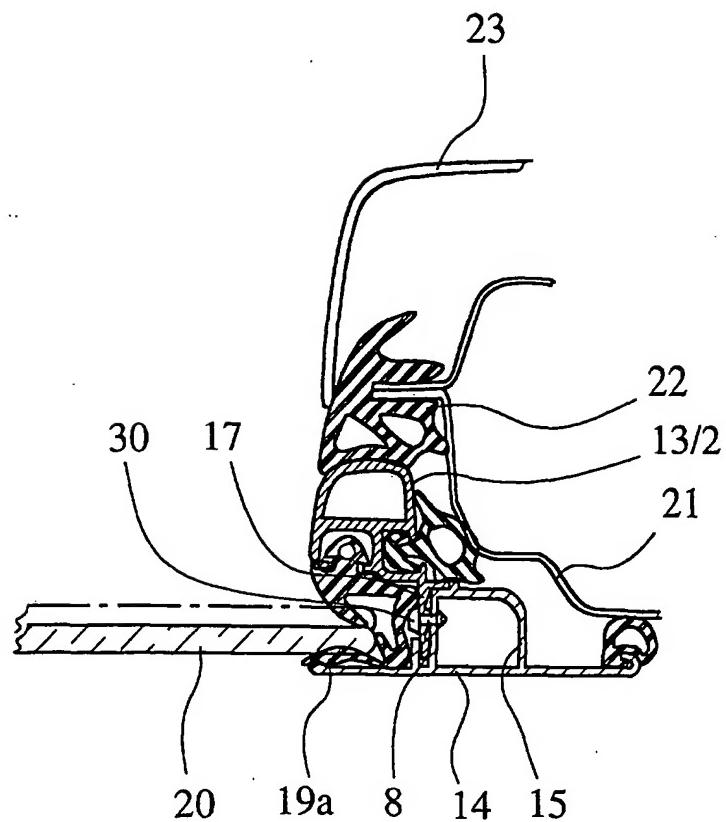


Fig. 8

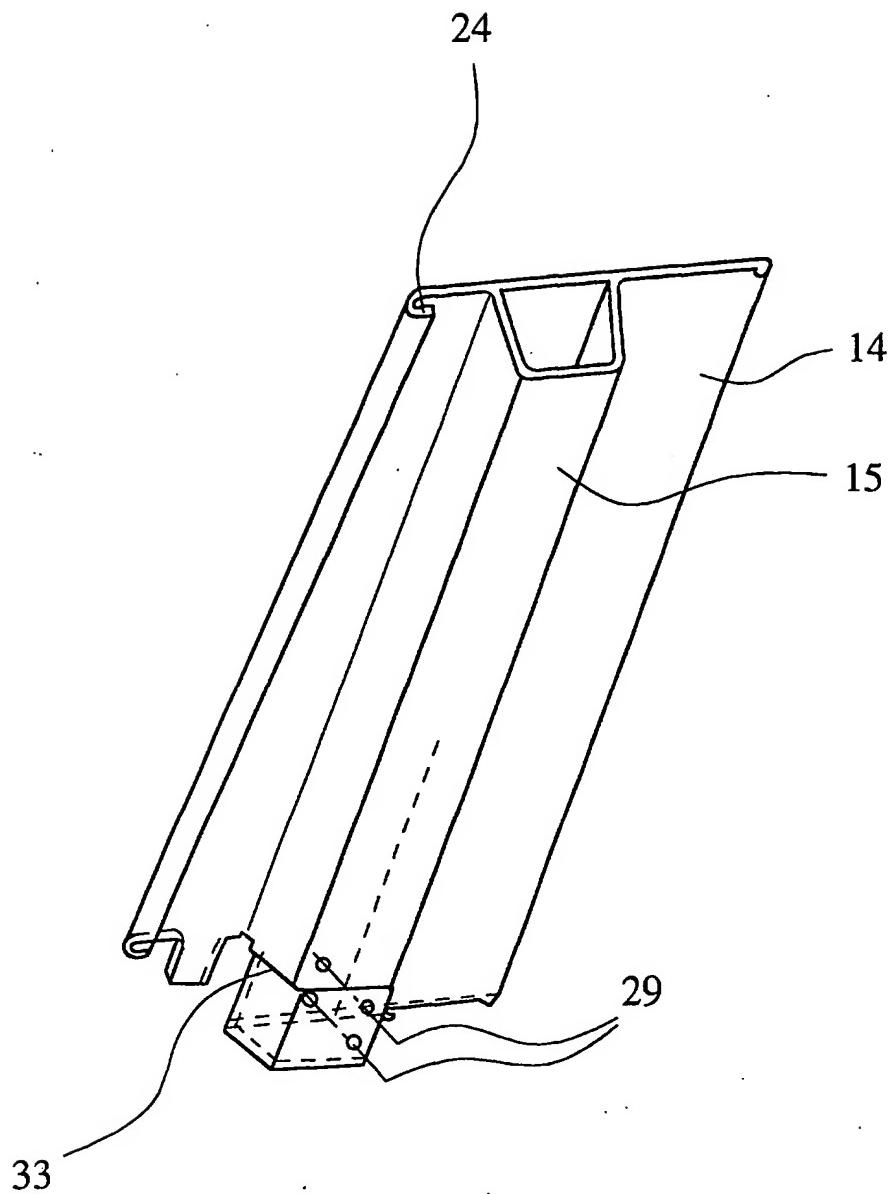


Fig. 9

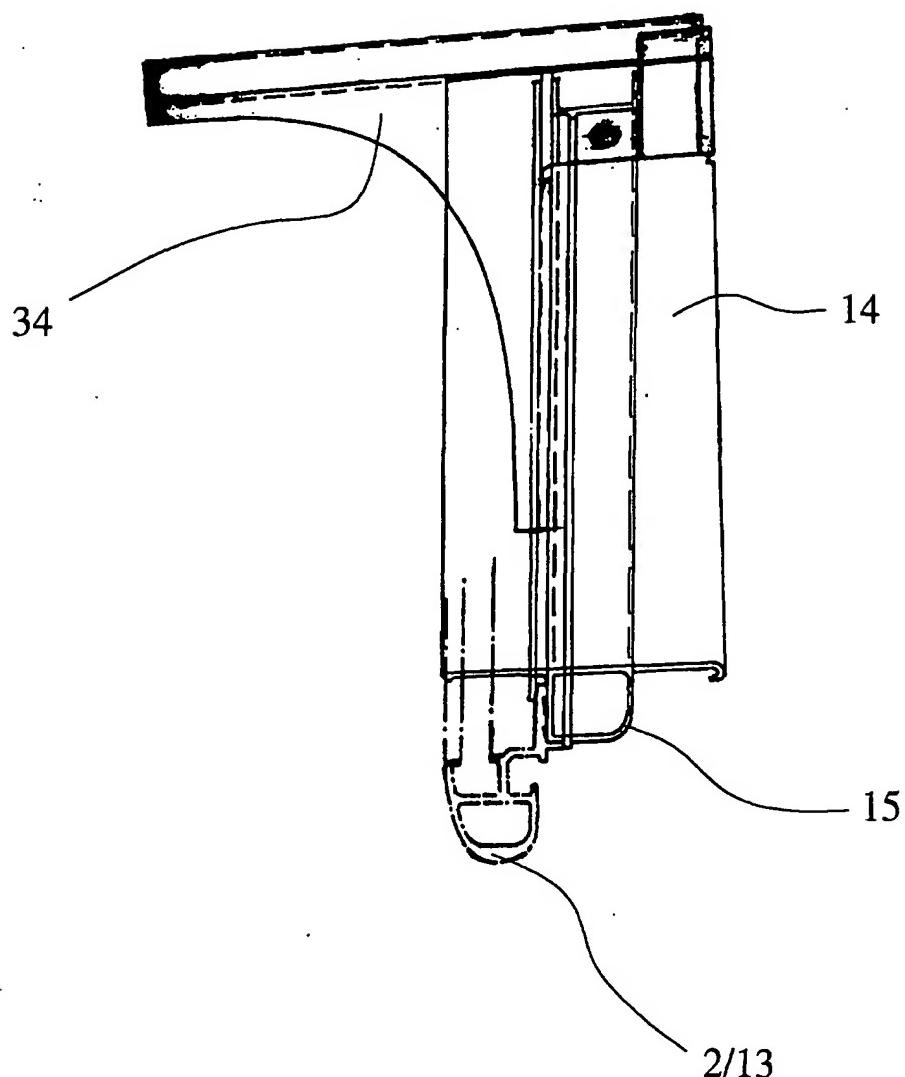


Fig. 10

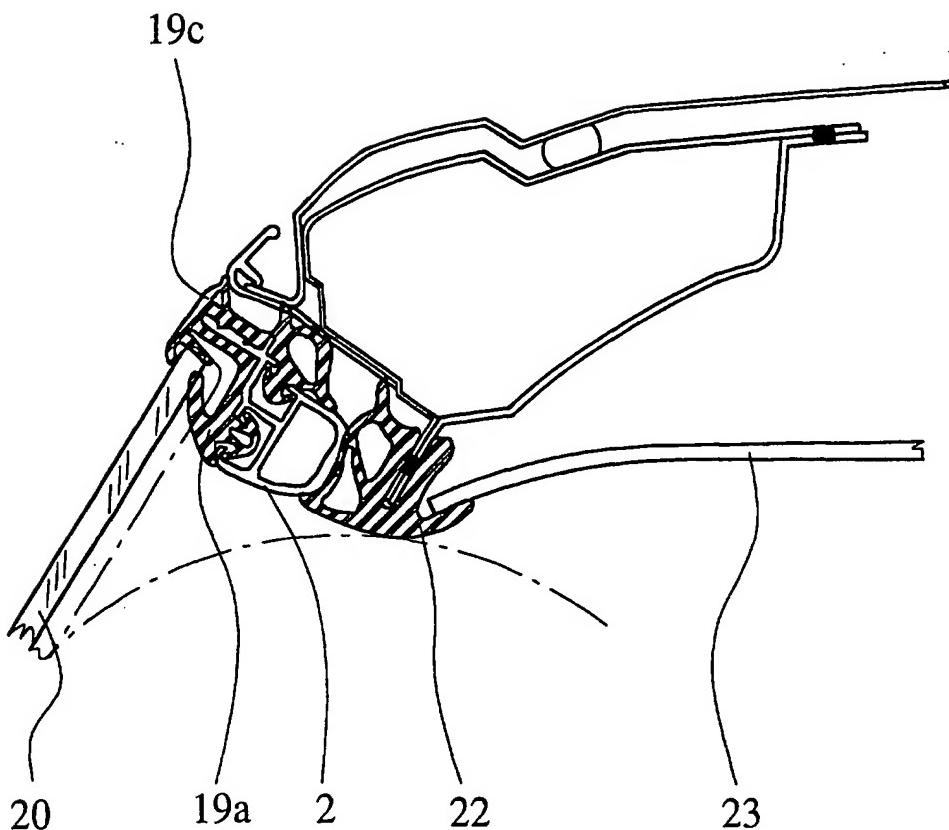


Fig. 11

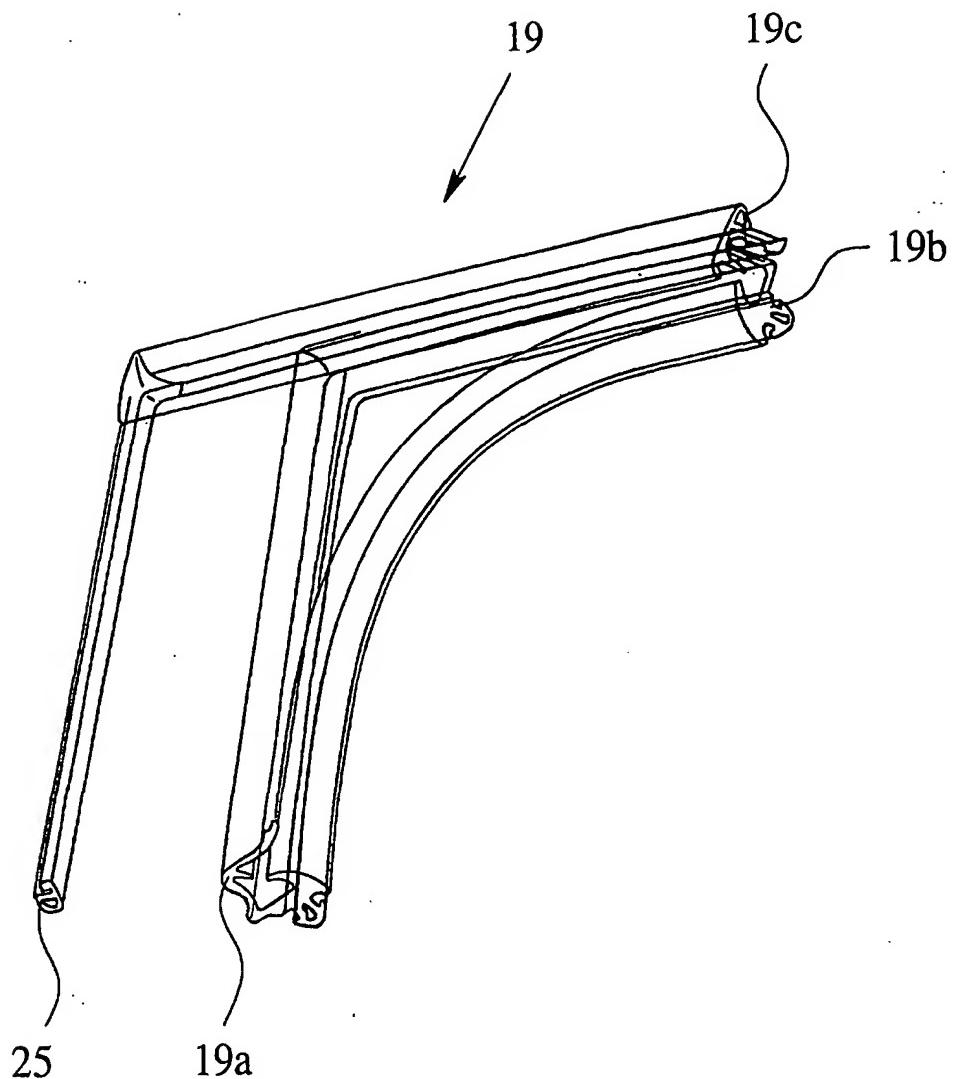


Fig. 12

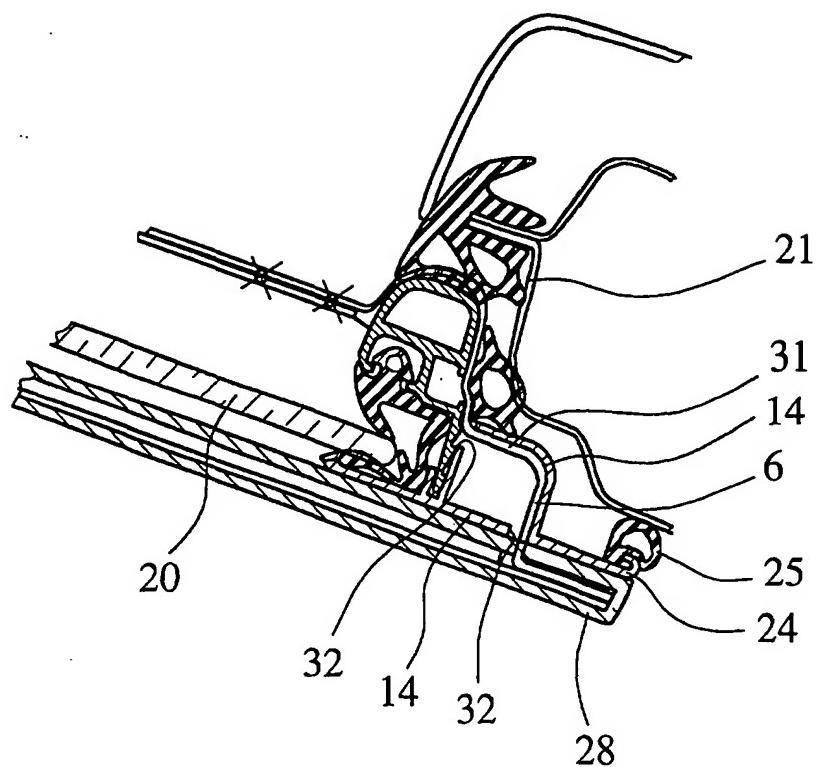


Fig. 13